

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-309527

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int. Cl. A61K 9/70

(21)Application number : 2000-093994

(71)Applicant : L'OREAL SA

(22)Date of filing : 30.03.2000

(72)Inventor : GUERET JEAN LOUIS

(30)Priority

Priority number : 99 9904094

Priority date : 01.04.1999

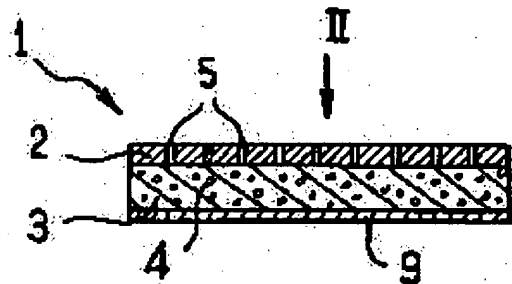
Priority country : FR

(54) MASK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new mask readily and tightly fittable to an outer enclosure line or a contour in a part of a face or a body for applying the mask.

SOLUTION: This mask 1 comprises an adhesive matrix 3 and a lining sheet 2 and the adhesive matrix 3 is selected so as to exhibit the extensibility of the adhesive matrix 3 in at least a wet state so that the mask 1 is tightly fitted to the form of a part of a face or a body to be treated. The lining sheet 2 is selected so as to exhibit the extensibility so that the lining sheet 2 in at least a wet state follows up to the deformation of the adhesive matrix 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-309527

(P2000-309527A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース* (参考)
A 6 1 K 9/70	4 0 5	A 6 1 K 9/70	4 0 5

審査請求 有 請求項の数25 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-93994 (P2000-93994)

(22) 出願日 平成12年3月30日 (2000.3.30)

(31) 優先権主張番号 9904094

(32) 優先日 平成11年4月1日 (1999.4.1)

(33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 391023932

ロレアル

LOREAL

フランス国パリ, リュ ロワイヤル 14

(72) 発明者 ジャンールイ・ゲレ

フランス75016パリ、アブニュ・レイモ

ン・ボワンカレ27番

(74) 代理人 100062144

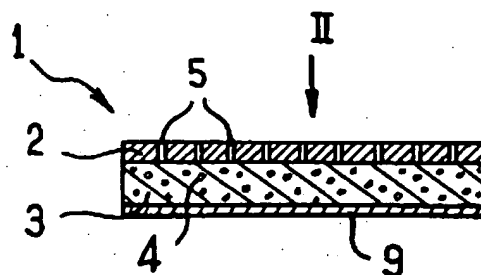
弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 マスク

(57) 【要約】

【課題】 適用する顔や体の一部の外郭線や輪郭に容易にぴったりと適合させることのできる新規なマスクを提供する。

【解決手段】 接着性マトリックス (3) が少なくとも湿潤状態において、処置されるべき顔または体の一部の形態に対してマスク (1) をぴったりと適合させるような伸長性を発揮し、裏地シート (2) が、少なくとも湿潤状態において該接着性マトリックス (3) の変形に追随するような伸長性を発揮するように選択されたマスク (1)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乾燥皮膚と湿潤皮膚に付着する持久性接着剤を含有する接着性マトリックス(3)によって一方の表面が被覆された裏地シート(2)を具有し、該裏地シート(2)と該接着性マトリックス(3)の少なくとも一方が皮膚に対して特有の作用効果をもたらす少なくとも1種の活性成分を含有する顔または体に適用するためのマスク(1)であって、該接着性マトリックス

(3)が少なくとも湿潤状態において、処置されるべき顔または体の一部の形態に対して該マスク(1)をぴったりと適合させるような伸長性を発揮し、該裏地シート(2)が、少なくとも湿潤状態において該接着性マトリックス(3)の変形に追随するような伸長性を発揮するように選択されたことを特徴とする該マスク(1)。

【請求項2】 使用中に、少なくとも一方向において5〜30%、好ましくは10〜30%、より好ましくは15〜30%の伸び率を発揮する請求項1記載のマスク。

【請求項3】 接着剤が疎水性である請求項1または2記載のマスク。

【請求項4】 接着性マトリックス(3)が吸蔵性層を形成する請求項1から3いずれかに記載のマスク。

【請求項5】 裏地シート(2)が穿孔(5;6)および/または切欠き(7;8)を有する請求項1から4いずれかに記載のマスク。

【請求項6】 裏地シート(2)がダイヤモンド形穿孔(6)を有する請求項1から5いずれかに記載のマスク。

【請求項7】 裏地シート(2)がジグザグ状に配列されたスロット(7)を有する請求項5記載のマスク。

【請求項8】 接着性マトリックス(3)が、マスクの製造過程において裏地シート(2)上に流動状態で塗布されたときに、該裏地シート(2)を通過しない粘度を有するように選択される請求項1から7いずれかに記載のマスク。

【請求項9】 接着性マトリックス(3)中に埋設された1種または複数種の水溶性および/または油溶性の活性成分(4)を含有する請求項1から8いずれかに記載のマスク。

【請求項10】 裏地シート(2)上における接着性マトリックス(3)の付着量が15〜70 g/m²である請求項1から9いずれかに記載のマスク。

【請求項11】 接着剤が、アクリル系、ビニル系、ポリウレタン系もしくはシリコン系の接着剤もしくはエラストマー、コポリマーおよび/またはこれらの混合物から成る群から選択される請求項1から10いずれかに記載のマスク。

【請求項12】 接着性マトリックス(3)中に埋設された1種もしくは複数種の吸水性物質、例えば、ポリアクリレート、アルギン酸塩、トウモロコシもしくはセルロースの誘導体、および天然もしくは合成の吸水性の繊

維もしくは粒子を保有する請求項1から11いずれかに記載のマスク。

【請求項13】 裏地シート(2)が水中で膨潤する材料から製造される請求項1から12いずれかに記載のマスク。

【請求項14】 裏地シート(2)が弾性織布から構成される請求項1から13いずれかに記載のマスク。

【請求項15】 裏地シート(2)が親水性不織布から構成される請求項1から14いずれかに記載のマスク。

【請求項16】 裏地シート(2)が1種または複数種の吸水性の繊維もしくは粒子もしくは物質を保有する請求項1から15いずれかに記載のマスク。

【請求項17】 不織布がビスコースまたはコットンを多量に(好ましくは30〜90重量%)含有する請求項1から16いずれかに記載のマスク。

【請求項18】 裏地シート(2)がポリプロピレンまたはポリエステルを、好ましくは5〜95重量%含有する請求項1から17いずれかに記載のマスク。

【請求項19】 接着剤および裏地シートが、湿潤時において、伸長状態のマスクの表面積が乾燥状態の表面積よりも5〜70%、好ましくは10〜70%、より好ましくは20〜70%大きくなるように選択される請求項1から18いずれかに記載のマスク。

【請求項20】 潤い付与性、艶付与性、明色化性、筋強化性、スリミング性、治癒性および麻酔性から成る群から選択される特性を発揮する活性成分を保有する請求項1から19いずれかに記載のマスク。

【請求項21】 裏地シート(2)が水を含浸しない限り伸長せず、また、好ましくは、マスクの製造時の溶剤相中で流動状態にある接着性マトリックス(3)と接触したときにも伸長しない請求項1から20いずれかに記載のマスク。

【請求項22】 顔または首を処置するための請求項1から21いずれかに記載のマスク。

【請求項23】 大腿部を処置するための請求項1から22いずれかに記載のマスク。

【請求項24】 マスクを適用前に水に浸漬し、次いで、好ましくは湿らせた皮膚に対して、ユーザーの身体的形態にぴったりと適合するようにマスクを伸長させて適用する、請求項1から21いずれかに記載のマスクの使用法。

【請求項25】 湿った皮膚にマスクを乾燥状態で適用し、次いで、裏地シートに水を噴霧する、請求項1から21いずれかに記載のマスクの使用法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、顔または体の種々の部位に適用するためのマスクに関する。

【0002】

【従来の技術】ユーザーの身体的形態に容易にぴったり

と適合させることのできるマスクであって、特に、より有効な処置効果を得るためのマスクが従来から要請されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、適用される体の一部や顔の種々の外郭線や輪郭に容易にぴったりと適合させることのできる新規なマスクを提供するためになされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】即ちこの発明は、乾燥皮膚と湿潤皮膚に付着する持久性接着剤を含有する接着性マトリックスによって一方の表面が被覆された裏地シートを具有し、該裏地シートと該接着性マトリックスの少なくとも一方が皮膚に対して特有の作用効果をもたらす少なくとも1種の活性成分を含有する顔または体に適用するためのマスクであって、該接着性マトリックスが少なくとも湿潤状態において、処置されるべき顔または体の一部の形態に対して該マスクをぴったりと適合させるような伸長性を発揮し、該裏地シートが、少なくとも湿潤状態において該接着性マトリックスの変形に追随するような伸長性を発揮するように選択されたことを特徴とする該マスクに関する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明によれば、従来の既知のマスク、即ち、伸長性がなく、しかも皮膚に対する付着力が弱すぎるために該マスクを適用中に適切な位置に保持することが困難なマスクによって得られる処置効果よりも有効な処置効果をもたらすマスクが提供される。

【0006】特定の態様においては、マスクは使用中に、一方向において少なくとも5〜30%、好ましくは10〜30%、より好ましくは15〜30%の伸び率を発揮する。好ましくは、接着剤は疎水性である。また、好ましくは、接着性マトリックスは吸蔵性層を形成する。

【0007】裏地シートは、該シートを伸長性にするか、もしくは該シートの伸び率を増加させる穿孔および/または切欠きを有していてもよい。例えば、穿孔はダイヤモンド形であってもよい。また、例えば、切欠きはジグザグ状に配列されたスロットの形態であってもよい。

【0008】また、特定の態様においては、接着性マトリックスは1種もしくは複数種の吸水性物質、例えば、ポリアクリレート、アルギン酸塩、トウモロコシもしくはセルロースの誘導体、および天然もしくは合成の吸水性の繊維もしくは粒子を含有する。

【0009】特定の態様においては、接着性マトリックスは1種または複数種の水溶性および/または油溶性の活性成分を含有する。接着性マトリックスはコラーゲンを含有していてもよい。接着性マトリックスおよび/または裏地シートは動物もしくは植物由来の乾燥抽出物お

よび/または鉱物を含有していてもよい。

【0010】特定の態様においては、裏地シートは水膨潤性材料から製造される。裏地シートは弾性織布から構成されていてもよい。あるいは、裏地シートは親水性不織布から構成されていてもよい。裏地シートは1種もしくは複数種の吸水性の繊維、粒子または物質、例えば、ポリアクリレートおよび/または多量の、例えば、30〜90重量%のビスコースもしくはコットンを含有していてもよい。裏地シートはポリプロピレンまたはポリエステルを、例えば、5〜95重量%含有していてもよい。

【0011】特定の態様においては、マスクは、潤い付与性、艶付与性、明色化性、筋強化性、スリミング性、治癒性および麻酔性から成る群から選択される特性を発揮する活性成分を保有する。

【0012】特定の態様においては、接着剤および裏地シートは、湿潤時において、伸長状態のマスクの表面積が乾燥状態の表面積よりも5〜70%、好ましくは10〜70%、より好ましくは20〜70%大きくまるように選択される。接着剤は、アクリル系、ビニル系、ポリウレタン系もしくはシリコン系の接着剤もしくはエラストマー（例えば、ブチルゴムまたはラテックス）、コポリマーおよび/またはこれらの混合物から成る群から選択されてもよい。

【0013】接着性マトリックスは、マスクの製造過程において裏地シート上に流動状態で塗布されたときに、該裏地シートを通過しない粘度を有するように選択されるのが有利である。

【0014】接着性マトリックスに可塑剤、オイルまたはポリオール（例えば、グリセリン）を含有させることによって、該マトリックスが十分な伸長性を発揮するようにしてもよい。裏地シートおよび/または接着性マトリックスは着色してもよい。

【0015】特定の態様においては、裏地シートは水を含浸しない限り伸長せず、また、好ましくは、マスクの製造時の溶剤相中で流動状態にある接着性マトリックスと接触したときにも伸長しない。

【0016】本発明は、例えば、顔、首または大腿部等を処置するための前記マスクの使用方法であって、マスクを適用前に水に浸漬し、次いで、好ましくは湿らせた皮膚に対して、ユーザーの身体的形態にぴったりと適合するようにマスクを伸長させて適用するか、またはこの変形態様として、湿った皮膚にマスクを乾燥状態で適用し、次いで、裏地シートに水を噴霧することを含む該マスクの使用方法も提供する。

【0017】本発明の理解をより容易にするために、本発明の非制限的な実施態様を添付図に基づいて詳述する。図1は本発明によるマスクの構造の一態様を示す模式的断面図である。図2〜図5は裏地シートの変形を容易にするために該シートに配設される穿孔または切欠きの種々の形態を示す平面図である。図6および図7はそ

れぞれ初期状態および伸長状態にあるマスクの平面図である。

【0018】図1に示す態様においては、マスクは裏地シート(2)を具有し、該シート的一方の表面は、接着剤と該接着剤中に埋設された活性成分を含有する接着性マトリックスによって被覆される。剥離性保護フィルム(9)は使用前の接着性マトリックスを保護する。裏地シート(2)は、図2に示すような実質上長方形の穿孔(5)を有する。図示する態様の場合には、裏地シート(2)はポリエステル繊維30%とビスコース繊維70%を含有し、20~100g/m²、例えば、50g/m²の密度を有する水膨潤性の不織布から構成される。

【0019】この態様においては、接着剤はアクリル系の持久性接着剤である。他の有用な接着剤の中からは、特に、ビニル系接着剤(例えば、酢酸ビニル)、ポリウレタン系接着剤、シリコン系接着剤およびエラストマー(例えば、ブチルゴムまたはラテックス)を挙げることができ、これらの接着剤は部分的に架橋されていてもよい。

【0020】マスクの製造過程においては、接着性マトリックス(3)は溶剤相中で流動化された状態で裏地シート上に塗布されるので、その粘度は裏地シートを通過しない程度に十分高いものである。一般に、接着性マトリックス(3)の被覆量は15~70g/m²であり、また、該マトリックスは、乾燥した皮膚に対しては200~600g/cm²の接着係数を示すと共に、湿った皮膚に対しては20~150g/cm²の接着係数を示す程度の粘着力を有するが好ましい。この態様においては、接着性マトリックスの被覆量は40g/m²であり、該マトリックスは吸蔵層を形成している。

【0021】裏地シート(2)が乾燥状態では伸長性を発揮しないために、上記のマスクは乾燥状態では伸長性を示さない。マスクは処置されるべき体の部位の形態に応じて裁断される。適当な場合には、マスクは目、鼻および口に対応する部分を切り取るように裁断される。所望により、マスクは図6の点線で示す境界線によって2つに区分してもよい。

【0022】マスクの使用に際しては、ユーザーは水に浸漬した後のマスクを、予め湿らせておいた皮膚に貼る。あるいは、マスクを湿った皮膚に乾燥状態で貼りつけ、次いで、裏地シートに水を噴霧してもよい。裏地シート(2)は含水すると膨潤して広がるので、ユーザーは接着性マトリックス(3)を伸長させることができる。図示する態様の場合には、数cm²の長方形の切欠きを有するマスクの長手方向の伸び率は約15%である。ユーザーはマスクの1つのエッジを皮膚上で位置決めし、次いで、処置されるべき皮膚の全表面にマスクを密着させる。接着性マトリックスは前記の特性を有するので、ユーザーはマスクの位置を変えることができる。

【0023】裏地シートと接着性マトリックスは伸長性

を有するので、マスクはユーザーの体の形態に可能な限りぴったりと適合させることができる。従って、接着性マトリックス(3)の全表面を処置されるべき顔または体の一部の全面に接触させることができる。例えば、ユーザーの顔の輪郭と外郭線にぴったりと適合するように伸長した後のマスク(1)の形態を図7に示す。図示する態様の場合の具体的な目安を示すならば、乾燥状態のマスクの初期幅(1_i)は5cmであるが、湿潤伸長幅(1_f)は18cmとなる。

【0024】裏地シート(2)は、本発明の範囲を逸脱しない限り、種々の方法で製造してもよい。裏地シートは穿孔、セルまたは切欠きを有していなくてもよく、水膨潤性材料であって、いったん含水したならば、マスクを顔に貼りつけたときに接着性マトリックスの変形に追従し得る材料から製造してもよい。

【0025】裏地シートには、その伸長性を増加させる種々の形態の穿孔またはセル、例えば、図3に示すようなダイヤモンド形穿孔(6)を配設してもよい。

【0026】裏地シート(2)はジグザグ状に配列されたスロット(7)を有していてもよく、該スロットは、膨張金属のような挙動によって離反するスロットのエッジの作用によって、スロットに対して垂直方向におけるマスクの伸長を可能にする(図4参照)。

【0027】また、裏地シート(2)は、図5に示すように、ジグザグ状に配列されたZ形切欠き(8)を有していてもよい。これらの切欠きのエッジはマスクが伸長したときに離反する。

【0028】処置機能を発揮する成分としてあらゆる種類の活性成分(4)を接着性マトリックス(3)および/または裏地シート(2)中に存在させてもよい。接着性マトリックス(3)は特に吸湿性粒子を保有していてもよく、これによって、接着性マトリックス(3)内に水を取りこみ、皮膚に所期の効果をもたらす親水性活性成分の可溶化を促進することができる。

【0029】使用する活性成分としては次の成分が例示される：洗浄剤、遊離基捕捉剤、モイスチャライザー、脱色素剤、脂肪調節剤、抗アクネ剤、ふけ防止剤、老化防止剤、軟化剤、捻挫防止剤、角質溶解剤、抗炎症剤、スキンローション、治癒剤、脈管保護剤、抗菌剤、抗真菌剤、発汗防止剤、防臭剤、スキンコンディショナー、麻酔剤、免疫賦活剤、滋養剤、皮脂吸収剤(例えば、オロガゾル)および吸湿剤。

【0030】接着性マトリックス(3)下記の群から選択される水溶性活性成分を含有していてもよい：アスコルビン酸およびその生物学的適合性塩、酵素、抗生物質、引き締め剤(tightening agent)、ヒドロキシ酸およびその塩、ヒドキシル化ポリ酸、スクロースおよびその誘導体、尿素、アミノ酸、オリゴペプチド、水溶性の植物抽出物および酵母抽出物、タンパク質の加水分解物、ヒアルロン酸、ムコポリサッカリド、ビタミン(B

2、B₆、H、PP)、ペンテノール、葉酸、サリチルアセチル酸、アラントイン、グリシレチン酸 (glycyrrhetic acid)、コウジ酸およびヒドロキノン。

【0031】接着性マトリックス(3)はさらに下記の群から選択される少なくとも1種の油溶性活性成分を含有していてもよい: d- α -トコフェロール、dl- α -トコフェロール、d- α -トコフェロールアセテート、dl- α -トコフェロールアセテート、アスコルビルパルミテート、ビタミンFおよびそのグリセリド、ビタミンD、ビタミンD₂、ビタミンD₃、レチノール、レチノールエステル、レチノールパルミテート、レチノールプロピオネート、 β -カロテン、d-パンテノール、ファルノソール、ファルネシルアセテート、必須脂肪酸に富むホホバ油およびクロフサスグリ油、角質溶解剤、例えば、サリチル酸、その塩およびエステル、n-オクタノイル-5-サリチル酸およびそのエステル、 α -ヒドロキシ酸、例えば、クエン酸、乳酸、グリコール酸、アジアチン酸 (asiatic acid) またはマデカシン酸 (madecassic acid) のアルキルエステル、アジアチコシド (asiatic oside)、ツボクサの全抽出物、 β -グリセレチン酸 (glycyrrhetic acid)、 α -ビスアポロール、セラミド、例えば、2-オレオイルアミノ-1,3-オクタデカン、乳汁スフィンゴミエリン、ポリ不飽和必須脂肪酸に富む海洋由来のリン脂質、エトキシキン; ローズマリー抽出物、メリッサ抽出物、ケルセチン、乾燥肉微小藻類の抽出物、およびステロイド系抗炎症剤。

【0032】上記の活性成分は下記の群から選択される1種または複数種のオイルに溶解させた状態で含有させてもよい: 動物、植物または鉱物由来のオイル、特に、脂肪酸とポリオールのエステル、特に、液状トリグリセリドから構成される動物油または植物油、例えば、ヒマワリ油、トウモロコシ油、ダイズ油、ヴェジタブルマロウ (vegetable marrow) 油、ゴマ油、ヘイゼルナッツ油、ピスタチオナッツ油、アンズ油、アーモンド油、アヴォカド油; 魚油、グリセロールトリカプロカプリレート、または式 R_1COOR_2 (式中、 R_1 は炭素原子数7~19の高級脂肪酸残基を示し、 R_2 は炭素原子数3~20の分枝状炭化水素鎖を示す) で表される動物油または植物油、例えば、プルセリン油; コムギの麦芽油、カロフィラム油、コリアンダー油、サフラワー油、トケイソウ油、ロザモスケタ油、マカデミア油、果物、例えば、グレープ、クロフサスグリ、オレンジまたはキウイの種子油、菜種油、コブラ油、アメリカホドイモ油、オナガー油、ヤシ油、ひまし油、亜麻仁油、ホホバ油、チア油、オリーブ油、穀類の麦芽油、例えば、小麦麦芽油、ぬか油、米油、カライト (karite) 油; アセチルグリセリド; アルコールもしくはポリアルコールのオクタノエート、デカノエートまたはリシノレエート; 脂肪酸のトリグリセリド; グリセリド; パラフィン油、ワセリン油、ベルヒドロスクアレン; 脂肪アルコール (例え

ば、ステアリルアルコール、セチルアルコール)、脂肪酸 (例えば、ステアリン酸) およびこれらのエステル; ポリアルキル ($C_1 \sim C_{20}$) シロキサン、特に、トリメチルシリル末端基を有するポリアルキルシロキサン、好ましくは粘度が $0.06 \text{ m}^2/\text{s}$ 未満のもの、例えば、直鎖状ポリジメチルシロキサンおよびセチルジメチコン (CTFA名) のようなアルキルメチルポリシロキサン。

【0033】部分的にフッ素化された炭化水素油、またはペルフルオロ化油、特に、ペルフルオロポリエーテルおよびペルフルオロアルカンも使用してもよい。

【0034】油性相、即ち、微小油滴がポリマー層中に分散された相の含有量は組成物の全重量に対して0.1~30重量%、好ましくは5~25重量%である。あるいは、油溶性の活性成分は粉末状または顆粒状の疎水性ポリマー層中に含有させてもよい。

【0035】マスクの製造過程において接着性マトリックス(3)を裏地シート(2)上に塗布するためには、裏地シート(2)を前進させながら、溶剤相としての接着性マトリックス(3)をコーティング法によって該シート上に付着させる。その後、溶剤は蒸発によって除去する。前記の溶剤と接触する裏地シート(2)は、少なくとも被覆中の進行方向においては伸長させないのが有利である。何故ならば、これによって、被覆後の案内と巻き取りが促進されるからである。

【0036】この発明は前記の態様に限定されるものではない。例えば、同一の裏地シート上に穿孔と切欠きを混在させてもよい。

【0037】

【発明の効果】この発明によるマスクは、適用される顔や体の一部の外郭線や輪郭に容易にぴったりと適合させることができるので、該マスクに含まれる活性成分の所期の処置効果をより効果的に発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるマスクの一態様を示す模式的断面図である。

【図2】 裏地シートに配設される長方形の穿孔を示す平面図である。

【図3】 裏地シートに配設されるダイヤモンド形の穿孔を示す平面図である。

【図4】 裏地シートに配設されるジグザグ状切欠きを示す平面図である。

【図5】 裏地シートに配設されるZ形切欠きを示す平面図である。

【図6】 顔に適用するための本発明による初期状態のマスクを示す平面図である。

【図7】 図6に示すマスクの伸長状態を示す平面図である。

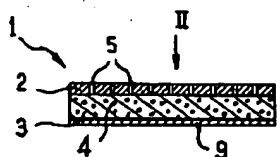
【符号の説明】

1: マスク

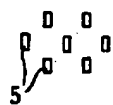
- 2: 裏地シート
3: 接着性マトリックス
4: 活性成分
5: 穿孔

- 6: 穿孔
7: 切欠き (スロット)
8: 切欠き
9: 剥離性保護フィルム

【図1】



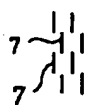
【図2】



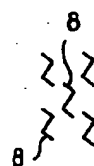
【図3】



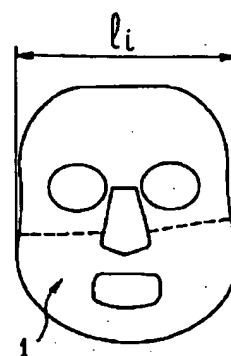
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

